Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 15. Mai 1964 Nr. 132

Die Großgliederung des Pleistozäns in Mitteleuropa

Von Karl Dietrich Adam, Stuttgart

Mit 8 Tabellen im Text

Den erd- und lebensgeschichtlichen Geschehensablauf zu gliedern, ist Aufgabe der Stratigraphie. Sie bedarf der Schnitte, die bewußt trennen, die verläßliche Grenzen schaffen — räumlich weithin zu verfolgen. Dergestalt läßt sich die gegebene Abfolge aufgliedern in gewollte Abschnitte, deren Namen allgemeine Anerkennung und Verbindlichkeit erlangen müssen, um sinnvolle Arbeitsmittel zu sein. Letzteres aber setzt voraus, daß gezogene Grenzen und erstellte Einheiten Lage und Inhalt bewahren, daß die zu Kennzeichen gewordenen Begriffe nur dann gewandelt werden dürfen, wenn der erreichbare Gewinn die Nachteile des Eingriffs mit Sicherheit überwiegt.

Dies ist dem Stratigraphen selbstverständlich, und so überrascht, wenn neuerdings unter Quartärforschern stratigraphische Namen nicht selten derart gehandhabt werden, daß die anzustrebende Kontinuität der Nomenklatur ernstlich gefährdet erscheint. Es ist eine Situation, die sich abzeichnet und widerspiegelt auch in dem umfassenden Schaffen P. Woldstedts (1954 S. 215 Tab. 1; 1958 S. 3 Tab.; 1962 S. 117 Tab. 2), der als Verfasser eines Handbuchs wie als Herausgeber eines Jahrbuchs für viele zur Autorität, wenn nicht zum Mentor geworden ist: In der kurzen Spanne zwischen dem Erscheinen des ersten und zweiten Bandes seines neu aufgelegten, vielbenutzten Werkes „Das Eiszeitalter“ hat er die Namen der Hauptabschnitte des Pleistozäns zwar belassen, ihren zeitlichen Inhalt jedoch erheblich gewandelt, und knapp vier Jahre später fand er wiederum Anlaß, die Großgliederung des Quartärs abzuändern (Tab. 1).

Bewußt wird solch mehrmaliger Wandel als Ergebnis wiederholten Mühens von P. Woldstedt (1962 S. 115—118) zur Diskussion gestellt. Sie setzt ein mit der Frage, ob man dem Diluvium ein Ältestpleistozän voranzustellen habe oder aber diesen Namen meiden solle, da er mit Altpleistozän verwechselt werden könnte und der üblichen Dreigliederung stratigraphischer Einheiten im Wege stünde (Anm. 1). Doch Ältest- und Altpleistozän — hier geht es nur um die Namen und nicht um deren Inhalt — zu unterscheiden, dürfte gleichermaßen möglich sein wie beispielsweise Paläozän und Eozän auseinanderzuhalten, und dem erwähnten Brauch der Dreiteilung kommt gewiß weniger Gewicht zu als dem Prinzip der Kontinuität, welches die im Jahre 1932 auf dem 2. INQUA-Kongreß zu Leningrad vorgeschlagene Großgliederung des Diluviums beizubehalten gebietet (P. Woldstedt 1958 S. 3; 1962 S. 115—116). Diese überkommene Einteilung aufzugeben oder abzuändern vermöchte das seit 1948 geübte Einbeziehen des Villafranchiums ins Pleistozän weder zu rechtfertigen noch zu erzwingen, zumal die einstige Zeitgrenze des Pliozäns gegen das Diluvium unbeschadet ihrer Wertung fortbesteht — eine Grenze, die als solche zwischen Tertiär und Quartär die Formationen des Känozoikums geschieden hat und von keinem Geringeren als F. E. Zeuner (1959 S. 217—219) in der eindrucksvollen Darstellung „The Pleistocene Period“ auch fernerhin so beurteilt wird.

Zugegeben, jene Grenze zu erkennen, festzulegen und zu verfolgen, erweist sich vielerorts als überaus schwierig, doch dies ist kein Grund, auf sie verzichten zu sollen, vielmehr Ursache, sich ihrer forschungsgeschichtlichen Bedingtheit bewußt zu werden.

Tab. 1

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2"></td><td colspan="3">P. Woldstedt</td><td>P. Woldstedt</td></tr>
<tr><td>1954</td><td>1958</td><td>1962</td><td>1962</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Pleistozän</td><td rowspan="2">Jung-</td><td rowspan="2">Jung-</td><td rowspan="3">Jung-</td><td rowspan="2">Jung-</td><td>Würm</td></tr>
<tr><td>Eem</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Mittel-</td><td rowspan="2">Mittel-</td><td rowspan="4">Mittel-</td><td>Riß</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Mittel-</td><td>Holstein</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Alt-</td><td rowspan="3">Alt-</td><td>Mindel</td></tr>
<tr><td>Cromer</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Alt-</td><td rowspan="2">Alt-</td><td>Günz</td></tr>
<tr><td>Ältest-</td><td>Ältest-</td><td></td></tr>
</table>

Überkommen aus Zeiten biblischen Sintflutglaubens — deshalb der Name Diluvium — wurde die fragliche Grenze seit A. Penck (1909 S. 1153—1176) gemeinhin mit dem Beginn der alpinen Günz-Eiszeit verbunden — einer Eiszeit, die immer wieder dazu angeregt hat, auch im nordeuropäischen Vereisungsgebiet ein älteres, der Elster-Eiszeit vorangehendes Glazial aufzuspüren. Zu solchem scheinbar berechtigten Mühen und Streben hat das üblich gewordene, durch P. Woldstedt (1929 S. 292 Tab. 11) zur Lehrmeinung erhobene Gleichsetzen alpiner und nordischer Eiszeiten hinlänglich Veranlassung gegeben: Mindel, Riß und Würm sollten Elster, Saale und Weichsel entsprechen. Diese Annahme ist einst sogar verbindlich geworden, führte zum Aufgeben der drei in Norddeutschland eingeführten Namen und erhob die alpine Viergliederung, beginnend mit Günz, zu alleiniger Gültigkeit im mitteleuropäischen Raum; denn es wurde „im Jahre 1942 auf einer im Reichsamte für Bodenforschung in Berlin stattfindenden Aussprache, an der Quartärgeologen aller Zweigstellen teilnahmen, einmütig beschlossen, im gesamten Arbeitsbereiche die alpinen Bezeichnungen zu verwenden, wobei für eine auf zehn Jahre bemessene Übergangszeit die norddeutschen dort in Klammern beigefügt werden sollten, wo sie früher üblich gewesen waren." (R. Grahmann 1951 S. 71) (Tab. 2)

Man mag seinerzeit von der Berechtigung eines derartigen Vorgehens überzeugt gewesen sein, längst aber ist offenkundig, wie verhängnisvoll sich dieser Beschluß auswirken sollte. Er hat nicht das in den Alpen und deren Vorland erforschte eiszeitliche Geschehen zum Maß gesetzt, sondern allein die im dortigen Raum entstandenen Namen A. Pencks zu Zeitmarken gewandelt, deren Verläßlichkeit nur darin besteht, daß sie zu Synonymen der von K. Keilhack für das norddeutsche Vereisungsgebiet geprägten Namen geworden sind. Diese, einst durch P. Woldstedt (1927 S. 117; 1929 S. 179) allgemein bekanntgemacht, jüngst von G. Lüttig (1959 S. 243—245) erneut

Tab. 2

	P. WOLDSTEDT 1929		R. GRAHMANN 1951	
Weichsel	Würm	Weichsel	Würm	Weichsel
Eem	Riß–Würm	Saale–Weichsel	Unstrut	
Saale	Riß	Saale	Riß	Saale
Holstein	Mindel–Riß	Elster–Saale	Orla	
Elster	Mindel	Elster	Mindel	Elster
	Günz–Mindel		Ilm	
	Günz		Günz	

herausgestellt, bezeichnen und umgrenzen ausreichend gesicherte Einheiten und sind nicht wie die bei ungleich längerem Gebrauch sowie weltweiter Verbreitung und Anwendung zu abgegriffener Münze gewordenen alpinen Eiszeitnamen entwertet. Dennoch sind es letztere, die immer wieder hervorgekehrt werden und deren Vierzahl einigen Quartärforschern auch Anlaß gegeben hat, die nordische Eiszeitenfolge gleichermaßen aufzugliedern; J. FINK (1961 S. 329 Tab.) hat dies vor kurzem als vermeintlich neue Auffassung zur Diskussion gestellt, offenbar übersehend, daß eine entsprechende Gliederung des Eiszeitalters durch R. VON KLEBELSBERG (1949 S. 422—423 Tab. 7) im „Handbuch der Gletscherkunde und Glazialgeologie“ vorgelegt worden ist (Anm. 2) (Tab. 3).

Tab. 3

	R. VON KLEBELSBERG 1949		J. FINK 1961	
Weichsel	Würm	Weichsel	Würm	Weichsel
Eem	Riß–Würm	Warthe–Weichsel		Eem
Saale	Riß	Warthe	Riß	Warthe
	Mindel–Riß	Saale-Warthe		Ohe
	Mindel	Saale	Mindel	Drenthe
Holstein	Günz–Mindel	Elster-Saale		Holstein
Elster	Günz	Elster	Günz	Elster

Die vorstehend skizzierten Versuche, die nordischen mit den alpinen Glazialen zu parallelisieren, können in ihrer Divergenz nicht überzeugen; auch vermögen sie schwerlich den Gegebenheiten gerecht zu werden, da sie allesamt die überkommene Folge von Günz bis Würm als gültig erachten, ohne ein solches Unterfangen zu rechtfertigen und zu begründen, ohne die Realität im namengebenden Raum zu prüfen und zu wägen. Gerade dies aber wäre die vordringlichste Aufgabe, gilt es doch, eine Lösung zu finden, die sowohl den ursprünglichen Sachinhalt dieser Eiszeitnamen als auch deren inzwischen erworbenen Zeitwert zu berücksichtigen sucht. Ein solcher Ausgleich sollte gelingen, da zum einen stratigraphische Namen nicht wie jene der zoologischen Nomenklatur einem strengen Prioritätsprinzip unterworfen sind und da zum andern A. Penck seine Gliederung bewußt auf „Die Alpen im Eiszeitalter", das alpine Quartär, abgehoben und beschränkt hat: „Unsere Nomenklatur soll in erster Linie für alpine Verhältnisse gelten und hier eine einheitliche Chronologie anbahnen helfen. Wir sind uns dabei wohl bewußt, daß die Einführung von Lokalnamen vielfach als Ballast empfunden wird. Solange wir aber nicht zu einer einheitlichen Chronologie des Eiszeitalters gelangt sind, müssen wir uns mit einer lokalen behelfen, die notwendigerweise Lokalausdrücke zu verwenden hat. Sie werden überflüssig sein von dem Momente an, wo sich mit Hilfe lokaler Chronologien der allgemeine Gang der Ereignisse herausgestellt haben wird." (1909 S. 110)

Um diesem Ziel näher zu kommen, sollte man — einer Anregung I. M. van der Vlerks (1955 S. 35—43) zustimmend — die Interglaziale des Jung- und Mittelpleistozäns zu verbindlichen Bezugshorizonten erheben, und ferner dürfte es angeraten sein, den Namen Günz als Bezeichnung einer altdiluvialen Eiszeit zumindest vorläufig aufzugeben; denn es ist offenkundig, daß im Alpengebiet verschiedenaltrige Bildungen als Günz-glazial angesprochen und zusammengefaßt wurden und werden — Bildungen, die zudem schwerlich geeignet erscheinen, für das alpine Vereisungsgebiet die von zahlreichen Quartärforschern postulierte prä-Elster-Eiszeit zu beweisen. Erweisbar ist allein, und hierauf habe ich, ausgehend von einigen südwestdeutschen Fundstellen, schon vor langem und des öfteren hingewiesen, eine prä-Elster-glaziale Faunenfolge, die jünger ist als jene des Villafranchiums und somit einen altdiluvialen Zeitraum vertritt, dessen faunistische Dokumentation die Länge des Geschehens wie den Wandel der Umwelt anzudeuten vermag: Eine ältere Steppenzeit wird getrennt von einer jüngeren durch eine Zeit ausgedehnter Bewaldung (K. D. Adam 1952 S. 234; 1953 S. 362—363; 1961 S. 6). Letzterer entspricht die berühmte Fauna aus den Sanden von Mauer bei Heidelberg; die Steppenzeiten dagegen lassen sich in den reichen Funden aus den Mosbacher Sanden bei Wiesbaden erkennen, und deshalb mag der schon von H. Pohlig (1907 S. 79—80; 1911 S. 96—97; 1918 S. 89—90) verwandte Begriff Mosbachium zur Kennzeichnung dieses altdiluvialen Zeitabschnitts dienen, zumal dessen knappe, doch treffende faunistische Ansprache ihre Gültigkeit bewahrt hat: Genannt werden *Palaeoloxodon antiquus* und *Mammonteus trogontherii, Dicerorhinus etruscus* und *Dicerorhinus kirchbergensis,* erste Vertreter des Formenkreises von *Cervus elaphus* und *Alces latifrons,* ferner *Trogontherium* und, als besonders bezeichnend, *Hippopotamus.* Es sind dies Formen, die der sogenannten Mosbacher Hauptfauna aus der Mittleren Stufe des dortigen Profils zugehören, großenteils aber auch schon in der Unteren Stufe auftreten, jedoch der bereits primigenoide Spätformen von *Mammonteus trogontherii* führenden Oberen Stufe fehlen (Anm. 3).

H. Pohligs Mosbachium ist somit durchaus geeignet, eine faunistische Abfolge zu umreißen, über deren Einordnen in das namengebende Profil W. Wagner (1950 S. 178—181) beachtenswerte Hinweise zu geben vermochte. Hier zeichnet sich ein altpleistozänes Geschehen ab, welches die noch immer sich mehrenden Funde am Oberrhein wie am Unterlauf von Neckar und Main vielfältig belegen, zu gliedern und zu werten erlauben. Das derart faunistisch begründbare Mosbachium scheint zudem, nach neuerlichen Untersuchungen von J. Bartz, auch lithologisch faßbar zu werden: „Bei

den altpleistozänen Ablagerungen im Oberrheingebiet handelt es sich nicht um zwischeneiszeitliche Bildungen, sondern um normale Ablagerungen eines warmen, sich erst gegen das Mittelpleistozän hin abkühlenden Klimas." (1959 S. 659) Zu diesem Ergebnis langjährigen Wirkens und Forschens in der Oberrheinebene — angezeigt und niedergelegt auch in Vortragsberichten (J. Bartz 1959 S. 749; 1960 S. 226) — muß erläuternd bemerkt werden, daß J. Bartz (1959 S. 659—661, S. 660 Tab. 1) die Grenze Alt- gegen Mittelpleistozän an den Beginn der Elster-Vereisung legt, mit welcher zugleich das Eiszeitalter im engeren Sinne einsetzen soll — das Präglazial des Mosbachiums beendend (Tab. 4).

Tab. 4

	K. D. Adam 1952	J. Bartz 1959	
	Faunenfolge	Flußterrassen	Grabenfüllung
Mosbach ··	jüngere Steppenfauna	jüngere und ältere Hauptterrasse	mittlere sandige Abteilung
Mauer	Waldfauna		untere sandig-tonige Abteilung
Mosbach ·	ältere Steppenfauna		

·· = Mittlere Stufe mit der sog. Hauptfauna
· = Untere Stufe

Für das im Oberrheingraben durch meist sandige Ablagerungen gekennzeichnete, in den Randgebieten als Hauptterrasse angesprochene oder dieser gleichgestellte Altpleistozän möchte J. Bartz (1959 S. 660) einen Zeitraum ansetzen, der das nachfolgende diluviale Geschehen übertreffen soll und somit schon seiner Dauer wegen nicht mit den späteren Interglazialen verglichen werden kann (Anm. 4). Dergestalt wird die von mir — seit über einem Jahrzehnt (K. D. Adam 1952 S. 229—236) — vertretene Anschauung über das prä-Elster-glaziale Diluvium gestützt und bestätigt, und es dürfte sich erübrigen, auf das von B. Kurtén (1960 S. 23—27) versuchte Umwerten einzugehen: Sein Zuordnen der Faunen des Mosbachiums in die Elster-Eiszeit widerspricht dem paläontologischen wie dem geologischen Befund (Anm. 5). Dieses Urteil trifft auch die chronologischen Mutmaßungen H.-D. Kahlkes (1961 S. 499—500, S. 513), der die Hauptfaunen aus den Mosbacher Sanden und Süßenborner Kiesen gleichfalls in eiszeitliches Geschehen einzuordnen sich müht und nur den unteren Lagen beider Vorkommen prä-Elster-glaziales Alter zugestehen möchte (Anm. 6) (Tab. 5).

Gegen ein derart zum Ausdruck gebrachtes Abwerten altdiluvialer Säugetierfaunen hat sich jüngst O. Sickenberg (1962 S. 722—726) gewandt, indem er die Funde aus der Mittleren Stufe der Sande von Mosbach und jene aus den Kiesen von Süßenborn ökologisch wie chronologisch begründet schied von den wenigen und spärlichen Resten aus Elster-eiszeitlichen Schichten von Frankenhausen am Kyffhäuser, Neuekrug, Bornhausen und Bockenem am Harz. Hier findet sich — erstmals — eine kaltzeitliche Tierwelt, verschieden von der des Mosbachiums, vergleichbar aber jener späteren, die am Übergang vom Holstein-Interglazial zur Saale-Eiszeit erneut vom mitteleuropäischen Raum Besitz ergreift, dem mehrfachen Wechsel warmer und kalter, interglazialer und glazialer Faunen entsprechend (Anm. 7).

Tab. 5

	B. Kurtén 1960 Fundlager	H.-D. Kahlke 1961 Fundlager
Elster Mindel II	Süßenborn Mosbach ··· Mosbach ··	Süßenborn ··· Mosbach ··· Mosbach ··
Corton Interstadial	Mauer	
Elster Mindel I	Mosbach ·	Süßenborn ··
Cromer Interglazial		Süßenborn · Mosbach ·

··· = Obere Stufe
·· = Mittlere Stufe mit der sog. Hauptfauna
· = Untere Stufe

Dieser Wechsel in den Faunen läßt ebenso wie jener in den Sedimenten das jüngere Eiszeitalter zwanglos gliedern: Interglaziale, Zeiten mariner Transgression, gehen den Glazialen von Saale und Weichsel voran, schaffen Bezugshorizonte und leiten — entsprechend dem wiederholten Klimawandel — zyklische Abfolgen ein. Solche, zu stratigraphischen Einheiten erhoben, hat unlängst G. Lüttig (1959 S. 237—238, S. 238 Tab. 1) für eine Stufengliederung des gesamten Pleistozäns zu nutzen versucht, doch sind die von ihm geschaffenen Namen der jüngeren Stufen als Synonyme von Mittel- und Jungpleistozän überflüssig, jene der beiden älteren Stufen dagegen Ausdruck einer Aufteilung des frühen Quartärs, der nicht zugestimmt werden kann. Daran vermag auch das von M. Kretzoi (1961 S. 319—320) geübte Gleichsetzen dieser Stufen mit seinen sogenannten Faunenwellen nichts zu ändern, kann doch einem derartigen Übereinstimmen schwerlich Bedeutung zugestanden werden: Zu offen läßt sich die vermeintliche Beobachtung der Faunenwellen als eine weder bewiesene noch erweisbare Behauptung erkennen (Tab. 6).

M. Kretzoi will glauben machen, „daß der Faunenwechsel im Lauf des Pleistozäns viel weniger ein Wechsel kalter und warmer Tiergesellschaften war, als ein Wechsel nacheinanderfolgender Faunenwellen, Faunenfronten, die bei günstigerem Klima das Gebiet überflutet, sich schrittweise — abgesehen von einigen zurückweichenden, stenothermen Formen — an Abkühlung, Kontinentalität usw. angepaßt, das ganze sog. Interglazial und Glazial einer Vereisung im Sinn der Penck-Brückner'schen Quartäreinteilung überlebten und nur mit dem Einbrechen des neuen ‚Interglazials' zurückwichen, um einer neuen Faunenfront das Gebiet zu übergeben — und keinesfalls um zurückzukommen." (1961 S. 318) Wie wenig jedoch die für das europäische Faunengebiet gültig sein wollende, angebliche Beobachtung dieser Faunenwellen den Gegebenheiten entspricht, mag an Elefanten und Nashörnern des Mittel- und Jungpleistozäns aufgezeigt werden (Tab. 7).

Sehr bestimmt äußert sich M. Kretzoi (1961 S. 319—320) über den Zeitwert der als kennzeichnend hervorgehobenen Formen: *Palaeoloxodon antiquus, Mammonteus trogontherii* und *Dicerorhinus kirchbergensis,* das Mercksche Nashorn, seien allein der 3. Faunenwelle zu eigen; sie würden der vorangehenden 2. Faunenwelle, dem Biharium,

Tab. 6

		G. Lüttig 1959		M. Kretzoi 1961	P. Woldstedt 1962
Pleistozän	Jung-	Jung-	Utrecht-Stufe	4. Faunenwelle	Würm
					Eem
	Mittel-	Mittel-	Oldenburg-Stufe	3. Faunenwelle	Riß
					Holstein
	Alt-	Alt-	Erfurt-Stufe	2. Faunenwelle Biharium	Mindel
					Cromer
			Aachen-Stufe	1. Faunenwelle Villányium	Günz
	Ältest-				

Tab. 7

Mitteleuropa			M. Kretzoi 1961		
	Elefanten	Nashörner		Elefanten	Nashörner
Weichsel	*M. primigenius*	*T. antiquitatis*	4. Faunenwelle	*M. primigenius*	*C. antiquitatis*
Eem	*P. antiquus*	*D. hemitoechus* *D. kirchbergensis*			
Saale	*M. primigenius* *M. p. fraasi* *M. trogontherii*	*T. antiquitatis*	3. Faunenwelle	*M. trogontherii* *H. antiquus*	*S. merckii*
Holstein	*P. antiquus*	*D. hemitoechus* *D. kirchbergensis*			

M. = *Mammonteus* bzw. *M.* = *Mammuthus*
P. = *Palaeoloxodon* bzw. *H.* = *Hesperoloxodon*
T. = *Tichorhinus* bzw. *C.* = *Coelodonta*
D. = *Dicerorhinus* bzw. *S.* = *Stephanorhinus*

ebenso fehlen wie der nachfolgenden 4. Faunenwelle, der ihrerseits *Mammonteus primigenius* und *Tichorhinus antiquitatis* vorbehalten sein sollen. Keine dieser Angaben kann bestätigt werden, sie erweisen sich allesamt als leichtfertig gegebene Behauptungen, welche seit langem bekannte und gesicherte Tatsachen übergehen und mißachten.

Der erwähnten Beiträge zur Stratigraphie des mitteleuropäischen Quartärs sind es nur wenige, und die Kritik an diesen ist bewußt unvollständig; aber trotz dieser doppelten Beschränkung dürfte zu erkennen sein, daß durch ein Abändern der Zeitglieder — nach Inhalt und Namen — schwerlich ein Fortschritt zu erreichen ist. Geschaffen wird vielmehr allgemeine Verwirrung, die bereits ein solches Ausmaß erreicht hat, daß es oft schwer fällt zu erfassen, was dieser oder jener unter den nahezu entwerteten alten oder den meist wertlosen neuen Begriffen verstanden wissen will. Als Zeichen dieser sich noch immer mehrenden Wirrnis mag gelten, daß die Diskussion über die Großgliederung des Eiszeitalters selbst in einem Werk anklingt, das sich wie K. J. Narrs (1961 S. 25—29) anregende „Urgeschichte der Kultur" an einen großen, hierüber schwerlich urteilsfähigen Leserkreis wendet. Es bedarf somit wohl keiner weiteren Begründung, wenn eine Kontinuität im Gebrauch der stratigraphischen Namen, die der Verständigung zu dienen haben und folglich nicht unbedacht dem Wandel der Anschauungen unterworfen werden dürfen, gefordert wird und deshalb die hier gegebene Großgliederung des mitteleuropäischen Pleistozäns bewußt nichts Neues bringen soll, sondern das Alte bewahren will (Anm. 8) (Tab. 8).

Tab. 8

<table>
<tr><th colspan="3"></th><th colspan="2">Mitteleuropa
Süd Nord</th><th>P. Woldstedt
1962</th></tr>
<tr><td rowspan="9">Pleistozän</td><td rowspan="2">Jung-</td><td rowspan="7" colspan="1">Diluvium</td><td>Würm</td><td>Weichsel</td><td>Würm</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eem</td><td>Eem</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Mittel-</td><td>Riß</td><td>Saale</td><td>Riß</td></tr>
<tr><td colspan="2">Holstein</td><td>Holstein</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Alt-</td><td>Mindel</td><td>Elster</td><td>Mindel</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Mosbachium</td><td>Cromer</td></tr>
<tr><td>Günz</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ältest-</td><td>Ober-</td><td colspan="2" rowspan="2">Villafranchium</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Unter-</td></tr>
</table>

Kurzfassung

Die hier vorgelegte und begründete Großgliederung des mitteleuropäischen Pleistozäns erlaubt dessen Zweiteilung in ein ältestpleistozänes Villafranchium und das nachfolgende Diluvium — das Eiszeitalter im eigentlichen Sinne. Dieses beginnt mit dem noch präglazialen Mosbachium und erreicht in dem das Altpleistozän abschließenden Elster-Glazial die erste der drei gewaltigen Eiszeiten, die im nordischen Vereisungsgebiet ihre gültigen Namen erhalten haben: Elster, Saale und Weichsel. Diesen Glazialen sind floristisch wie faunistisch erfaßbare Warm- und Waldzeiten, Interglaziale, zwischengeschaltet, die — zugleich Zeiten mariner Transgression — Bezugshorizonte für das Einsetzen der zyklischen Abfolgen des Mittel- und Jungpleistozäns abgeben.

Abstract

The main division of the Pleistocene in the central European area, here established and presented, allows to distinguish an Oldest Pleistocene or Villafranchium, and the following Diluvium — the Ice Age in strict sense. The course of the Diluvium begins with the still preglacial Mosbachium and reaches with the Elster Glacial, terminating the Old Pleistocene, the first of the three great glaciations. In the Scandinavian area of glaciation, and in north Germany in particular, they obtained their authentic names: Elster, Saale and Weichsel. Between these glacial phases interglacials are intercalated, recognizable floristically as well as faunistically as warm forest periods. These — contemporary with marin transgressions — are the base for the beginning of the cyclic succession of the Middle and Young Pleistocene.

Anmerkungen

Unmittelbaren Anlaß für die Niederschrift gab eine „Einladung zum Internationalen Paläontologischen Kolloquium vom 23. bis 28. September 1963 in Weimar", welches, als „Vorbereitung des INQUA-Kongresses 1965" angekündigt, unter dem Thema stand: „Zur Frage der Grenze Unter-Mittel-Pleistozän im zentraleuropäischen Raum". Jene Grenze sollte — wie dem Programm zu entnehmen — derart aufgefaßt, gezogen und auch wohl festgelegt werden, daß ihrer Lage, ihrer mutmaßlichen zeitlichen Stellung, schwerlich hätte zugestimmt werden können. Um so mehr schien es geraten, an dem Weimarer Kolloquium teilzunehmen, jede Möglichkeit einer Diskussion zu nutzen sowie die weit vordringlichere Frage nach einer gültigen Großgliederung des Pleistozäns zu stellen und zu beantworten. Eine zu spät erteilte Aufenthaltsgenehmigung verwehrte jedoch die Teilnahme an dieser Tagung.

Anmerkung 1

Nach G. Lüttig (1959 S. 236) soll das Ältestpleistozän als frühquartäres Zeitglied in einer Abhandlung I. Schaefers (1951 S. 56—62) aufgestellt worden sein, doch findet sich in dieser weder jener Name noch ein Hinweis auf das 1951 anläßlich der Mainzer Hauptversammlung der DEUQUA von mir derart angesprochene, dem Altpleistozän und damit dem Diluvium vorangehende Villafranchium (K. D. Adam 1952 S. 236).

Anmerkung 2

Von früheren Versuchen, die norddeutsche Eiszeitenfolge durch Einfügen eines vermeintlich selbständigen Warthe-Glazials der alpinen Viergliederung anzugleichen, seien nur die von P. Woldstedt (1942 S. 138; 1948 S. 24; 1954 S. 34) wiederholter Kritik unterworfenen Ergebnisse der Kieler Studien H. Neumanns (1933 S. 79—80, S. 81 Tab. 4), U. Reins (1937 S. 77—79) und S. Thieles (1939 S. 21—22) erwähnt.

Anmerkung 3

Gestützt auf die Angaben O. Schmidtgens (1927 S. 62—68) und W. Wagners (1950 S. 178—181) — Hinweise finden sich auch in einem von O. Schmidtgen & W. Wagner (1931 S. 683—684) erstatteten Exkursionsbericht — glaubte ich, die Obere Stufe der Mosbacher Sande dem Elster-Glazial zuordnen zu sollen, zeichnet sich doch hier „faunistisch eine Klimaverschlechterung bzw. Temperatursenkung ab: *Dicerorhinus etruscus* ist ausgestorben; das Merck'sche Nashorn ebenso wie der in der Hauptfauna von Mosbach untergeordnet auftretende Waldelefant sind abgewandert, um erst mit Rückkehr zusagender Umweltbedingungen im Großen Interglazial nach Mitteleuropa zurückzukehren; *Elephas trogontherii* dagegen wandelt sich zur Kaltform des Mammuts" (K. D. Adam 1952 S. 234). Ein Abgrenzen dieses jüngsten Schichtglieds gegen das präglaziale Mosbachium erscheint folglich berechtigt, erforderlich und begründet. Dagegen ist weiteres zeitliches Einengen des Mosbachiums, wie dies W. O.

Dietrich (1953 S. 427) andeutet, weder zu erwägen noch zu erstreben: Es würde den übernommenen Begriff entwerten und seinem ursprünglichen Inhalt widersprechen.

Anmerkung 4

Die sandig-tonige Abteilung der oberrheinischen Grabenfüllung dürfte bis ins Villafranchium zurückreichen, sollen doch nach den von J. Bartz (1959 S. 658—659) erwähnten Pollenuntersuchungen U. Reins diese Schichten großenteils der Tegelen-Warmzeit zuzurechnen sein.

Anmerkung 5

B. Kurtén glaubt, aus meinen Untersuchungen über die prä-Elster-glazialen Faunen des südwestdeutschen Altpleistozäns folgern zu dürfen „a progression of the cold-warm-cold type: from an older steppe fauna through a wood fauna to a younger steppe fauna" (1960 S. 23). Diese Aussage, ergänzt durch die irrtümliche Behauptung, jene Abfolge sei von mir dem Cromer- oder Günz-Mindel-Interglazial zugesprochen worden, zeugt für eine allzu leichthin geübte Kritik B. Kurténs (1960 S. 23—25) und erweist, daß er das Wesentliche und Neue meiner auf der Mainzer Hauptversammlung der DEUQUA im Jahre 1951 skizzierten Befunde nicht zu erkennen vermochte (K. D. Adam 1952 S. 229—236).

Anmerkung 6

Das von H.-D. Kahlke (1961 S. 494, S. 498—499, S. 500) vollzogene Abgliedern etlicher älterer, angeblich interglazialer Funde von der Süßenborner Hauptfauna sollte durch das Vorkommen von *Palaeoloxodon antiquus* in den unteren Lagen gerechtfertigt werden. Der einzige Beleg, ein stark niedergekauter letzter Unterkieferbackenzahn, ist jedoch als solcher von *Mammonteus trogontherii* zu bestimmen, und damit werden — wie von mir bereits dargelegt (K. D. Adam 1961 S. 24—25) — die aus diesem gezogenen faunistischen und stratigraphischen Folgerungen hinfällig.

Anmerkung 7

Nach O. Sickenberg (1962 S. 710—715) sollen sich die Elster-glazialen *Mammonteus*-Molaren von Bornhausen vor allem durch geringe Kronenlänge und niedere Lamellenzahl von denen der Mosbacher und Süßenborner Steppenelefanten unterscheiden. Ob und inwieweit eine solche Aussage berechtigt ist, kann ohne Revision der Belege schwerlich entschieden werden; immerhin aber zeigen die von O. Sickenberg (1962 Taf. 34 Fig. 1, Taf. 35 Fig. 1) veröffentlichten Aufnahmen des vermeintlich schwächsten Molaren, daß dessen weit fortgeschrittene Abkauung und die dadurch bedingte Einbuße an Länge wie Lamellen nicht erkannt wurde und folglich die angebliche Mischung primitiver und progressiver Merkmale samt abgeleiteter Kleinwüchsigkeit mehr oder minder der Abrasion anzulasten ist.

Anmerkung 8

Es mag angemerkt sein, daß in der E. Thenius & H. Hofer (1960 S. 7, S. 7 Tab. 2) zu verdankenden „Stammesgeschichte der Säugetiere" das Villafranchium gleichfalls als Ältestpleistozän angesprochen wird und jüngst E. Thenius (1962 S. 65—69, S. 67 Tab. 1, S. 68 Tab. 2) nach kritischer Erörterung der gegenwärtigen Situation für die hier vorgetragene Großgliederung des Pleistozäns eintritt.

Hinweise zu den Tabellen

Tab. 1/6/8

Um aufzuzeigen, wie P. Woldstedt, G. Lüttig und M. Kretzoi ihre „Abschnitte", „Stufen" oder „Faunenwellen" umgrenzt wissen wollen, ist in der letzten Spalte von Tabelle 1 und 6 die durch P. Woldstedt vorgelegte Gliederung des Pleistozäns in Kalt- und Warmzeiten — ausgenommen jener des Villafranchiums — wiedergegeben. Daß dieser Einteilung nur bedingt beigepflichtet und gefolgt werden kann, mag Tabelle 8 entnommen werden.

Nachweise zu den Tabellen

Tab. 1

P. Woldstedt (1954 S. 215 Tab. 1; 1958 S. 3 Tab.; 1962 S. 117 Tab. 2)

Tab. 2

P. Woldstedt (1929 S. 292 Tab. 11)
R. Grahmann (1951 S. 70—72, S. 72 Tab.)

Tab. 3

R. von Klebelsberg (1949 S. 422—423 Tab. 7)
J. Fink (1961 S. 328—329, S. 329 Tab.)

Tab. 4

K. D. Adam (1952 S. 232—235)
J. Bartz (1959 S. 659—661, S. 660 Tab. 1)

Tab. 5

B. Kurtén (1960 S. 25—27, S. 26 Abb. 2)
H.-D. Kahlke (1961 S. 499—500, S. 513)

Tab. 6

G. Lüttig (1959 S. 238 Tab. 1)
M. Kretzoi (1961 S. 319—320)
P. Woldstedt (1962 S. 117 Tab. 2)

Tab. 7

M. Kretzoi (1961 S. 319—320)

Tab. 8

P. Woldstedt (1962 S. 117 Tab. 2)

Schrifttum

Adam, K. D.: Die altpleistocänen Säugetierfaunen Südwestdeutschlands. 2 Tab. — N. Jb. Geol. Paläontol., Stuttgart Mh. Jg. 1952, S. 229—236.

— Die Bedeutung der altpleistozänen Säugetier-Faunen Südwestdeutschlands für die Gliederung des Eiszeitalters. 2 Abb. 4 Tab. — Geologica Bavarica, München Nr. 19 (1953) S. 357—363.

— Die Bedeutung der pleistozänen Säugetier-Faunen Mitteleuropas für die Geschichte des Eiszeitalters. 17 Abb. 6 Tab. — Stuttgarter Beitr. Naturk. staatl. Mus. Naturk., Stuttgart Nr. 78 (1961) S. 1—34.

Bartz, J.: Zur Gliederung des Pleistozäns im Oberrheingebiet. 2 Abb. 1 Tab. — Z. deutsch. geol. Ges., Hannover Bd. 111 (1959) S. 653—661.

— Gliederung des Pleistozäns im Oberrheingebiet. — Z. deutsch. geol. Ges., Hannover Bd. 111 (1959) S. 749.

Bartz, J. in K. Kaiser: Bericht über die Tagung der Deutschen Quartärvereinigung in Karlsruhe vom 7.—12. 6. 1960. — Eiszeitalter u. Gegenwart, Öhringen/Württ. Bd. 11 (1960) S. 226—238.

Dietrich, W. O.: Neue Funde des etruskischen Nashorns in Deutschland und die Frage der Villafranchium-Faunen. 1 Abb. — Geologie, Berlin Jg. 2 (1953) S. 417—430.

Fink, J. in J. Fink, T. Pippan & K. Wiche: Der VI. Kongreß der Internationalen Vereinigung für Quartärforschung (INQUA) in Warschau 1961. 2 Abb. — Mitt. österr. geogr. Ges., Wien Bd. 103 (1961) S. 317—337.

Grahmann, R.: Begriffe in der Quartärforschung. — Eiszeitalter u. Gegenwart, Öhringen/Württ. Bd. 1 (1951) S. 69—73.

Kahlke, H.-D.: Revision der Säugetierfaunen der klassischen deutschen Pleistozän-Fundstellen von Süßenborn, Mosbach und Taubach. 7 Taf. — Geologie, Berlin Jg. 10 (1961) S. 493—532.

Klebelsberg, R. von: Handbuch der Gletscherkunde und Glazialgeologie. — Bd. 2. Wien 1949. VIII + 624 S. 38 Abb.

Kretzoi, M.: Stratigraphie und Chronologie. 4 Abb. — Instytut Geologiczny. Prace, Warszawa Bd. 34 (1961) S. 313—332.

Kurtén, B.: Chronology and faunal evolution of the earlier European glaciations. 10 Abb. 21 Tab. — Soc. Sci. Fennica. Commentationes Biologicae, Helsingfors Bd. 21, Nr. 5 (1960) S. 1—62.

LÜTTIG, G.: Eiszeit — Stadium — Phase — Staffel. Eine nomenklatorische Betrachtung. 3 Abb. — Geol. Jb., Hannover Bd. 76 (1959) S. 235—260.
NARR, K. J.: Urgeschichte der Kultur. — Stuttgart 1961. VIII + 362 S. 16 Taf. 2 Tab.
NEUMANN, H.: Die Gliederung des Diluviums der Altmoränenlandschaft Schleswig-Holsteins und der südlich angrenzenden Gebiete. — Kiel 1933. VI + 92 S. 5 Taf. 4 Tab. 1 Karte 10 Profile.
PENCK, A. in A. PENCK & E. BRÜCKNER: Die Alpen im Eiszeitalter. — Bd. 1. Leipzig 1909. XVI + 394 S. 11 Taf. 56 Abb. 8 Karten.
— Die Alpen im Eiszeitalter. — Bd. 3. Leipzig 1909. XII + 484 S. 12 Taf. 44 Abb. 7 Karten.
POHLIG, H.: Eiszeit und Urgeschichte des Menschen. — Leipzig 1907. VIII + 142 S. 1 Titelbild 23 Abb.
— Eiszeit und Urgeschichte des Menschen. — 2. Aufl. Leipzig 1911. 180 S. 40 Abb.
— Eiszeit und Urgeschichte des Menschen. — 3. Aufl. Leipzig 1918. 158 S. 35 Abb.
REIN, U.: Die Warthe-Vereisung in der Lüneburger Heide. Beitrag zur Gliederung des nordwestdeutschen Diluviums. — Kiel 1937. VI + 86 S. 5 Taf. 7 Abb. 2 Tab.
SCHAEFER, I.: Über die Gliederung des Eiszeitalters. — Eiszeitalter u. Gegenwart, Öhringen/Württ. Bd. 1 (1951) S. 56—63.
SCHMIDTGEN, O.: Über Elephas trogontherii Pohl. 3 Abb. — Palaeontol. Z., Berlin Bd. 8 (1927) S. 62 bis 68.
SCHMIDTGEN, O. & WAGNER, W.: Hydrobienkalke und Mosbacher Sande bei Kastel-Biebrich-Ost. — Z. deutsch. geol. Ges., Berlin Bd. 83 (1931) S. 682—684.
SICKENBERG, O.: Die Säugetierreste aus den elsterzeitlichen Kiesen (Pleistozän) von Bornhausen am Harz. 4 Taf. 4 Tab. — Geol. Jb., Hannover Bd. 79 (1962) S. 707—736.
THENIUS, E.: Die Großsäugetiere des Pleistozäns von Mitteleuropa. Eine Übersicht. 4 Abb. 2 Tab. — Z. Säugetierk., Hamburg & Berlin Bd. 27 (1962) S. 65—83.
THENIUS, E. & HOFER, H.: Stammesgeschichte der Säugetiere. Eine Übersicht über Tatsachen und Probleme der Evolution der Säugetiere. — Berlin, Göttingen & Heidelberg 1960. VI + 322 S. 53 Abb. 2 Tab.
THIELE, S.: Das Diluvium der Insel Sylt. 5 Abb. — Schr. naturw. Ver. Schleswig-Holstein, Kiel & Leipzig Bd. 23, H. 1 (1939) S. 1—27.
VLERK, I. M. VAN DER: The Significance of Interglacials for the Stratigraphy of the Pleistocene. 1 Tab. — Quaternaria, Roma Bd. 2 (1955) S. 35—43.
WAGNER, W.: Diluviale Tektonik im Senkungsbereich des nördlichen Rheintalgrabens und an seinen Rändern. 2 Taf. — Not.-Bl. hess. Landesamtes Bodenforsch., Wiesbaden, VI. Folge H. 1 (1950) S. 177—192.
WOLDSTEDT, P.: Über die Ausdehnung der letzten Vereisung in Norddeutschland. — Sitz.-Ber. geol. Landesanst., Berlin H. 2 (1927) S. 115—119.
— Das Eiszeitalter. Grundlinien einer Geologie des Diluviums. — Stuttgart 1929. XVI + 406 S. 162 Abb.
— Über die Ausdehnung der letzten Vereisung in Norddeutschland und über die Stellung des Warthe-Stadiums in der norddeutschen Eiszeitgliederung. 2 Abb. — Ber. Reichsamts Bodenforsch., Wien Jg. 1942, S. 131—139.
— Die Strahlungskurve von Milankovitch und die Zahl der Eis- und Zwischeneiszeiten in Norddeutschland. — Geol. Rdsch., Stuttgart Bd. 35 (1948) S. 23—25.
— Saaleeiszeit, Warthestadium und Weichseleiszeit in Norddeutschland. 4 Abb. — Eiszeitalter u. Gegenwart, Öhringen/Württ. Bd. 4/5 (1954) S. 34—48.
— Das Eiszeitalter. Grundlinien einer Geologie des Quartärs. — Bd. 1, 2. Aufl. Stuttgart 1954. VIII + 374 S. 136 Abb. 4 Tab.
— Das Eiszeitalter. Grundlinien einer Geologie des Quartärs. —Bd. 2, 2. Aufl. Stuttgart 1958. VIII + 438 S. 1 Taf. 125 Abb. 24 Tab.
— Über die Gliederung des Quartärs und Pleistozäns. 1 Abb. — Eiszeitalter u. Gegenwart, Öhringen/Württ. Bd. 13 (1962) S. 115—124.
ZEUNER, F. E.: The Pleistocene Period. Its Climate, Chronology and Faunal Successions. — London 1959. 447 S. 80 Abb.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Karl Dietrich Adam, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Zweigstelle, 714 Ludwigsburg, Arsenalplatz 3